

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(19)

(11) Publication number:

55004106 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 53076280

(51) Intl. Cl.: H04L 1/16 H04N 1/00

(22) Application date: 23.06.78

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 12.01.80(84) Designated
contracting states:

(71) Applicant: TOSHIBA CORP

(72) Inventor: SEKIYA KUNIIHIKO
OMIYA YUZO

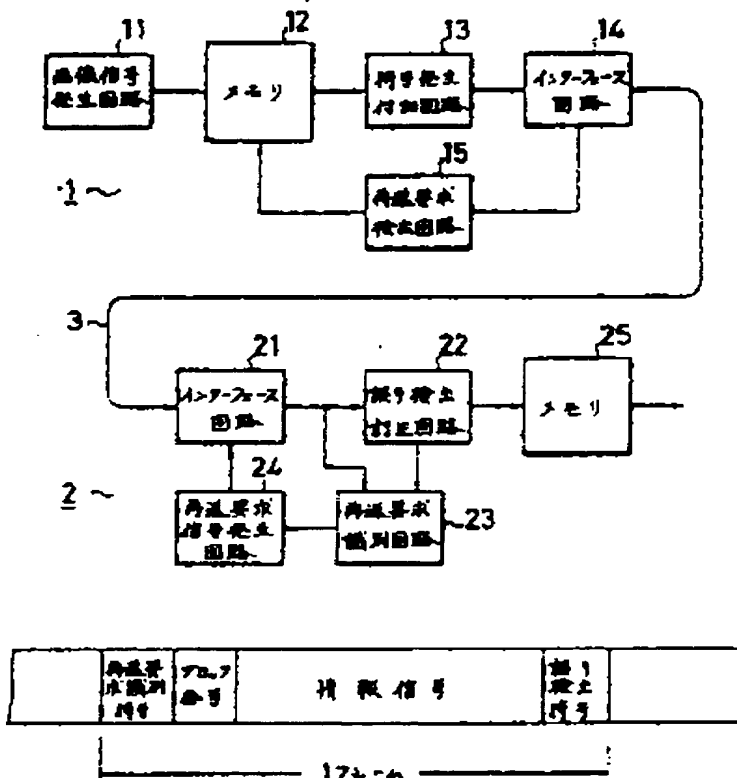
(74) Representative:

(54) SIGNAL TRANSMISSION
SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: To shorten the transmission time of a facsimile, etc., by repeating transmission only when it is detected that frame information high in importance has a transmission error.

CONSTITUTION: In transmission part 1, a signal obtained from picture signal generating circuit 11 is coded and stored in memory 12 in sequence. At this time, this coded signal is given a resending request discrimination code according to its importance. This signal in memory 12 is read out, on a unit of a fixed number of bits, to code generating adding circuit 13, where a block number and error detection code are added, and it is sent out by way of interface circuit 14 and transmission line 3. At the reception part, on the other hand, the input from interface circuit 21 is supplied to resending request discrimination circuit 23, where its importance is discriminated, and when it is high in importance and has an error detected, a resending request signal 24 is generated and sent back to transmission part 1. Then, this resending request is detected 15 and a signal read out from memory 12 is sent again. In this way, the transmission signal can be shortened.



COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—4106

⑤ Int. Cl.³

H 04 L 1/16

H 04 N 1/00

識別記号

庁内整理番号

6372—5K

6538—5C

⑬ 公開 昭和55年(1980)1月12日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 信号伝送方式

⑯ 特 願 昭53—76280

⑰ 出 願 昭53(1978)6月23日

⑱ 発 明 者 関谷邦彦

川崎市幸区小向東芝町1番地東
京芝浦電気株式会社総合研究所

内

⑲ 発 明 者 近江屋勇蔵

川崎市小向東芝町1番地東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑳ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1 発明の名称 信号伝送方式

2 特許請求の範囲

- (1) 予め定められたビット長からなる信号に再送要求識別符号を付加して伝送し、受信部では前記信号の誤り検出を行うと共に再送要求識別符号を判別して信号誤りが生じ、且つ再送要求の必要のある信号の場合にだけ再送要求信号を発して誤りの生じた信号の再送を行うようにしたことを特徴とする信号伝送方式。
- (2) 所定ビット長からなる信号は画像信号の1フレームを構成し、前記再送要求識別信号は再送必要該当フレームであるか否かの情報を有するものである特許請求の範囲第1項記載の信号伝送方式。
- (3) 再送要求識別符号は、情報重要度の高い1フレームの信号に対して再送必要該当情報、情報重要度の低い1フレームの信号に対しては再送不要該当情報として付加されるものである特許請求の範囲第1項記載の信号伝送方

式。

3 発明の詳細な説明

本発明は、例えばフアクシミリ伝送において誤り制御された効果的な信号伝送を行い得る信号伝送方式に関する。

近時、電話回線等の狭帯域線路を介したフアクシミリ伝送が広く行われている。この場合、伝送路の特性によつて信号誤りを生じることがある。そこで従来より伝送信号に誤り検出符号や誤り訂正符号を付加して誤り制御を行つた信号伝送が行われている。また誤りを生じた信号に対しては再送要求信号を返送して上配信号を再送するようにしている。ところがこのような方式を採用した従来装置、例えばフアクシミリ装置では、信号誤りを生じたフレームが検出される都度上配フレームの信号を再送するようにしている為、その伝送所要時間が非常に長くなつた。

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的とするところは、重要度の高

いフレーム情報に伝送誤りが検出された場合にだけ再送し、重要度の低いフレーム情報はたとい、伝送誤りが検出されても再送せずに、伝送時間の短縮をはかることのできる信号伝送方式を実現し、提供することにある。

以下、図面を参照して本発明方式の一実施例を説明する。

第1図は同実施例方式を適用した信号伝送装置、例えばファクシミリ装置の概略構成図である。同装置は送信部1、及び受信部2、そしてこれらの送信・受信部1、2を接続する電話回線等の伝送線路3からなるものである。送信部1では、画像信号発生回路11、から得られた信号を符号化し、メモリ12に順次記憶している。このメモリ12はランダムアクセスメモリ(RAM)等で構成されるもので、前記符号化された信号に再送要求識別符号を付加して各アドレスに順次記憶収納するものである。またこのメモリ12に記憶される信号は所定走査線数毎に一次元符号化信号を挿入し、残りの走査線の

信号に対しては、直前の走査線信号との相関性を利用する逐次処理符号化信号からなるものである。そして、メモリ12に記憶された信号は所定ビット数を一単位として読み出され符号発生付加回路13に入力されている。この符号発生付加回路13は、例えば第2図に示すように情報信号に対して、ブロック番号、及び誤り検出符号を付加して予め定められたビット長の1フレームの信号を構成し出力するものである。尚、前記再送要求識別符号は、一次元符号化信号等の情報重要度の高い信号を含むフレームに対しては再送の必要性を示す再送要求該当情報として与えられる。また逐次処理走査線の符号化信号等の情報重要度のさほど高くない信号を含むフレームに対して再送不要該当信号として与えられるものである。またブロック番号は、1フレームを構成する信号列毎に識別可能な値として付加され、誤り検出符号はパリティや巡回符号等の従来より周知の種々の誤り制御符号が適宜用いられる。そして、符号発生付加回路

13を介して出力される第2図に示す如きフォーマットの信号列はインターフェース回路14を介して、例えば9600 bpsのモデムから伝送線路3のフォワードチャンネルを介して伝送される。尚、この伝送は同期が確立されたのち行われる。また伝送線路3のバックワードチャンネルを介して返送されてくる再送要求信号は前記インターフェース回路14を介して再送要求検出回路15によつて検出されている。この再送要求検出回路15は受信部2から返送されてきた再送要求信号のブロック番号を判別し、そのブロック番号に対応したメモリ12の読み出しアドレスを指定している。このアドレス指定によつて読み出された信号は符号発生付加回路13を介して信号再送に供せられている。

一方、伝送線路3を介して伝送された信号を入力する受信部2は次のように構成されている。インターフェース回路21を介して受信された信号は誤り検出訂正回路22に入力されると共に、再送要求識別回路23に入力されている。

前記誤り検出訂正回路22は先に付加された誤り検出符号に基づいて情報信号の誤り検出を行っている。この誤り検出によつて情報信号に誤りが生じている場合、同回路23は誤り検出信号を再送要求識別回路23に出力している。再送要求識別回路23は前記付加した再送要求識別符号から、誤りを生じたフレームの情報信号が再送を必要とする重要度の高いものか、あるいは再送を行つてまでも誤り制御を行う必要のない重要度のさほど高くないものであるかを識別している。そして、情報信号の誤りが生じ、且つその情報信号が再送を行つて誤り制御を行う必要のある重要度の高いものである場合、再送要求識別回路23は再送要求信号発生回路24を付勢している。この回路24は前記誤りを生じたフレームの例えばブロック番号を再送要求信号として前記インターフェース回路21を介し、例えば50 bpsの速度で前記伝送線路3のバックワードチャンネルを介して返送している。また前記誤り検出訂正回路22は、誤りを生じ

た情報信号に対し、その重要度がさほど高くない場合には前置ホールドや平均値補間等の誤り訂正を行い、また重要度の高い場合には再送された信号によつて置換して誤り訂正を行つている。このような誤り訂正がなされた信号、及び誤りの発生しなかつた情報信号は前記ブロック番号に基づいて順次メモリ25に記憶される。このメモリ25に記憶された一画像を形成する信号は順次読み出されて信号記録に供せられる。

ところでこのような装置にあつて、情報重要度の高い信号、そして情報重要度の低い信号は次のように区分され、再送要求識別符号が付加されている。例えばファクシミリ信号を符号化する場合、一走査線の情報だけで符号化する一次元符号化と、直前走査線情報を用いて、現走査線情報を符号化する逐次符号化とが一般に用いられる。そして上記一次元符号化のみによつて一画像を全て符号化する場合には走査線の相関を利用してない為にその情報ビット数が膨大な量となる。その為、逐次符号化を行う方が

より情報ビット数の削減が可能となる。ところが逐次符号化にあつて伝送誤りが生じた場合には、その誤りの波及が非常に大きくなり問題を招く、そこで逐次符号化を採用すると共に、複数走査線毎に一次元符号化情報を挿入して誤りの波及を極力小さくするようにする方が好ましい。この場合、上記一次元符号化の走査情報は、インシヤライズ機能を有するもので、その情報重要度は非常に高いものである。また、画像信号は隣り合う走査線の信号の相関が非常に高く、例えば数画素の誤りが生じたとしても先の走査線情報によつて補償すれば殆んど問題を招くことがない。換言すればインシヤライズ走査情報の重要度は非常に高く、残りの走査情報は他の走査情報で補償できる程度のものと看做することができる。

しかして本装置にあつては、一次元符号化された信号が含まれる情報重要度の高い信号を含むフレームに対してのみ、再送必要該当情報を再送要求識別信号として付加して伝送するよう

にしている。そして受信部2では上記再送要求識別信号から情報重要度を識別し、重要度の高い信号に対してのみ信号再送により誤り制御を行うようにしている。また情報重要度のさほど高くない信号に対しては、受信部2にて独自に誤り訂正を行い、信号劣化を補償するようにしている。

このように本装置によれば、情報重要度の高い信号に対してのみ信号再送による誤り制御を行う為、従来装置に比して信号再送回数が大幅に減少する。従つて一画像の信号を伝送するに要する時間の短縮をはかることができ、伝送効率の向上を期待することができる。また、信号再送に無駄な、つまりさほど重要な意味を有さない時間を費すことがないので信号誤りの低減を期待することができる。又、1フレームを構成する符号長が一定であるから、フレームの区切れを示す為のフレーム同期信号が必要とならず、より伝送時間の短縮が実現できる。その上、画像信号の如き隣接する走査線信号間の相関が

強いものにあつては、情報重要度の低い信号に対する誤り補償を簡易にして効果的に行うことができるので、その利点は絶大なものとなる。かくして本装置によれば、効果的な誤り制御を行い、受信画品質の劣化が少く、且つ短時間に信号伝送を行うことができる等の種々格別の利点を奏することができる。

尚、本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば伝送する信号のフォーマットや再送要求識別信号の形態等は仕様に応じて定めればよいものであり、その伝送速度も限定されない。また情報信号を符号化し、誤り検出符号や再送要求識別符号等を付加した1フレームの情報をアドレス指定されたメモリに記憶し、同メモリから速度変換して信号を読み出して伝送するようにしてもよい。

更には、情報重要度の基準も、種々の条件を加味して適宜設定すればよいものである。要するに本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方式の一実施例を適用した信号伝送装置の概略構成図、第2図は伝送信号のフォーマットの例を示す図である。

- 1…送信部、 2…受信部、
 3…伝送線路、 11…画像信号発生回路、
 12…メモリ、 13…符号発生付加回路、
 14…インターフェース回路、
 15…再送要求検出回路、
 21…インターフェース回路、
 22…誤り検出訂正回路、
 23…再送要求識別回路、
 24…再送要求信号発生回路、
 25…メモリ

図 1

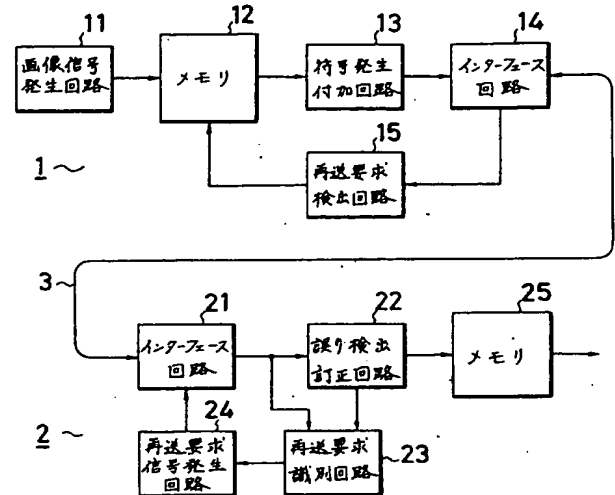
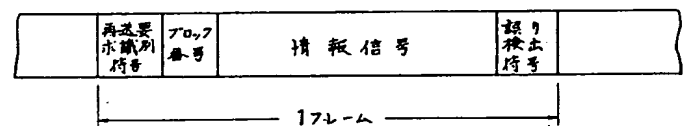


図 2



出願人代理人 - 弁理士 鈴 江 武 彦